

CLIPPEDIMAGE= JP358156773A

PAT-NO: JP358156773A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 58156773 A

TITLE: CARRIER ASSEMBLY FOR PLANETARY GEAR

PUBN-DATE: September 17, 1983

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

KOBAYASHI, MASAYUKI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

NISSAN MOTOR CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP57036611

APPL-DATE: March 10, 1982

INT-CL (IPC): F16H057/08

US-CL-CURRENT: 475/331

ABSTRACT:

PURPOSE: To enable to supply a sufficient quantity of a lubricating oil, by a method wherein a circumferential groove passing the position where a needle bearing is placed is provided in the inside surface of at least one of members welded to constitute a carrier.

CONSTITUTION: A disk form member 22 provided with three bent parts 22a is jointed by welding to a disk form member 21 provided with a boss part 21a splined at a central part thereof, thereby constituting the carrier 23. Each of the bent parts 22a has a curved surface slightly convexed toward the center of the carrier, thereby constituting a weir for trapping the oil scattered from a sun gear. The member 22 is provided with the circumferential groove 22b at a flat part on the inside circumference side of the bent parts 22a, and the member 21 is also provided with a circumferential groove 21b. The carrier 23 is provided with fitting holes 23a for a pinion shaft which penetrate through

the members 21 and 22 at three positions on the circumference.

COPYRIGHT: (C)1983,JPO&Japio

## ⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—156773

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>  
F 16 H 57/08

識別記号

庁内整理番号  
7526—3J

⑬ 公開 昭和58年(1983)9月17日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 4 頁)

## ⑭ 遊星歯車キャリア組立体

自動車株式会社テクニカルセンタ  
ー内

⑮ 特 願 昭57—36611

⑯ 出 願 昭57(1982)3月10日

⑰ 発 明 者 小林昌之

厚木市岡津古久560—2 日産自

⑱ 出 願 人 日産自動車株式会社

横浜市神奈川区宝町2番地

⑲ 代 理 人 弁理士 宮内利行

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

遊星歯車キャリア組立体

## 2. 特許請求の範囲

プレス成形された2部材を溶接することによりキャリアを形成し、キャリアに固着したピニオンシャフトにニードルベアリングを介してピニオンギアを回転自在に支持し、ピニオンギアの両端部にはピニオンギアを軸方向に支持するスラストワッシャを配置した遊星歯車キャリア組立体において、

キャリアを形成する前記2部材のうちの少なくとも一方の部材の内側面に、ニードルベアリング配置位置を通る円周方向みぞを設け、キャリアのピニオンギア間の空間部に、円周方向みぞに近接させてせきを設けたことを特徴とする遊星歯車キャリア組立体。

## 3. 発明の詳細な説明

本発明は、遊星歯車キャリア組立体に関するものである。

従来、遊星歯車キャリア組立体として例えば第1～3図に示すようなものがある。中心部にスプラインを形成したボス部1aを有する略円板状の部材1に、3ヶ所の折り曲げ部2aを有する略円板状の部材2を電子ビーム溶接によって接合することによりキャリア3を構成してある。キャリア3には、周上等分3ヶ所の位置に、部材1及び2を貫通するピニオンシャフト取付用の穴3aが設けてある。部材2の中央部はプレス加工により打ち抜いて内径部2bが形成してあるが、この内径部2bの部材1と対向する側の縁部の全周はプレス加工によって斜めに切り欠いて、面取り部2cが形成してある。更に、部材2には、穴3aと面取り部2cとを結ぶ半径方向みぞ2dが設けてある。このキャリア3にピニオンギア等を組み込んでキャリア組立体とした状態を第3図に拡大して示す。ピニオンギア4は、キャリア3の穴3aに圧入したピニオンシャフト5によってニードルベアリング6を介して回転自在に支持されている。ピニオンギア4の両側部とキャリア3との間には

それぞれ2枚のスラストワッシャ7が配置されており、これによってビニオンギア4のスラスト方向の支持を行なっている。こうして組み立てられたキャリア組立体8は、ボス部1aのスプラインによって回転軸9と結合され、ビニオンギア4はインターナルギア10及びサンギア11とかみ合わされる。作動時には、サンギア11の穴11aから潤滑用の油が噴出する。この油は、キャリア3の部材2の面取り部2cとスラストワッシャ7とによって形成される凹所12にたまり、キャリア3の回転によって発生する遠心力によって半径方向みぞ2dを外方に向かって流れる。油はビニオンシャフト5まで達し、ビニオンシャフト5とスラストワッシャ7の内径部との間のすきまを通過してニードルベアリング6まで導かれ、これを潤滑する。

しかしながら、上記のような従来の遊星歯車キャリア組立体にあっては、キャリア3の部材2の面取り部2cとスラストワッシャ7とによって形成される凹所12においてのみ、飛散してくる

油を捕集する構成となっていたため、大部分の油はビニオンギア4の歯面のみを潤滑し又はビニオンギア4間を通り抜けていき、ニードルベアリング6及びスラストワッシャ7へは十分な油が供給されず、ニードルベアリング6及びスラストワッシャ7が早期に損傷するという問題点があった。

本発明は、従来の遊星歯車キャリア組立体における上記ような問題点に着目してなされたものであり、キャリアのビニオンギア間のすきまの部分にせきを設け、かつキャリアの内側平面部に円周方向みぞを設けるとにより、上記問題点を解消することを目的としている。

以下、本発明をその実施例を示す添付図面の第4～7図に基づいて説明する。

まず、構成について説明する。

中心部にスプラインを形成したボス部21aを有する略円板状の部材21に、3ヶ所の折り曲げ部22aを有する略円板状の部材22を電子ビーム溶接によって接合することによりキャリア2.3

を構成してある。部材22の折り曲げ部22aは、キャリアの中心側に向けてわずかに凸の局面を形成する形状としてあり、これによって後述のように油を捕集するためのせきを構成している。部材22の折り曲げ部22aの内周側の平面部には円周方向みぞ22bが設けてある。また部材21にも、円周方向みぞ22bと同様の円周方向みぞ21bが設けてある。キャリア2.3には、周上等分3ヶ所の位置に、部材21及び22を貫通するビニオンシャフト取付用の穴23aが設けてある。このキャリア2.3にビニオンギア等を組み込んでキャリア組立体とした状態を第6及び7図に示す。ビニオンギア4は、キャリア2.3の穴23aに圧入したビニオンシャフト5によってニードルベアリング6を介して回転自在に支持されている。ビニオンギア4の両側部とキャリア2.3との間にはそれぞれ2枚のスラストワッシャ7が配置されており、これによってビニオンギア4のスラスト方向の支持を行なっている。こうして組み立てられたキャリア組立体2.8は、ボス部21aの

スプラインによって回転軸9と結合され、ビニオンギア4はインターナルギア10及びサンギア11とかみ合わされる。

次に、作用について説明する。

キャリア組立体2.8の中央部のサンギア11の油穴11aから飛散してくる油の一部は直接ビニオンギア4に付着しこれを潤滑し、また油の残りの一部は折り曲げ部22a(せき)によってせき止められる。折り曲げ部22a(せき)に付着した油は円周方向みぞ22b及び21bによって案内されて流れ、スラストワッシャ7及びニードルベアリング6の部分に達し、これらを潤滑する。従来は外周部に飛び去っていた油が捕集されてスラストワッシャ7及びニードルベアリング6に供給されるので潤滑性能は大幅に向上する。

なお、上記実施例では、折り曲げ部22a自体をせきとして利用したが、第8図に示す第2の実施例のように、折り曲げ部22aとは別にせき31を取り付けても差し支えない。また、円周方向みぞに加えて従来と同様の半径方向みぞを設け

でもよいことは明らかである。

以上説明してきたように、本発明によると、プレス成形された2部材を溶接することによりキャリアを形成し、キャリアに固着したピニオンシャフトにニードルベアリングを介してピニオンギアを回転自在に支持し、ピニオンギアの両端部にはピニオンギアを軸方向に支持するスラストワッシャを配置した遊星歯車キャリア組立体において、キャリアを形成する前記2部材のうちの少なくとも一方の部材の内側面に、ニードルベアリング配置位置を通る円周方向みぞを設け、キャリアのピニオンギア間の空間部に、円周方向みぞに近接させてせきを設けたので、ニードルベアリング及びスラストワッシャへ十分な量の潤滑油が供給され、これらの潤滑条件が改善され十分な耐久性を確保することができるという効果が得られる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は従来のキャリアの断面図、第2図は第1図に示すキャリアのII-II線に沿う断面図、第3図は従来の遊星歯車キャリア組立体の断面図、

第4図は本発明によるキャリアの断面図、第5図は第4図に示すキャリアのV-V線に沿う断面図、第6図は本発明による遊星歯車キャリア組立体の断面図、第7図は本発明による遊星歯車キャリア組立体の正面図、第8図は本発明の第2の実施例である遊星歯車キャリア組立体を示す図である。

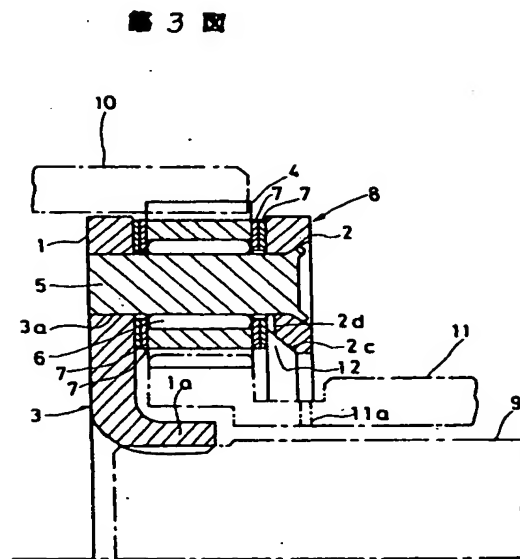
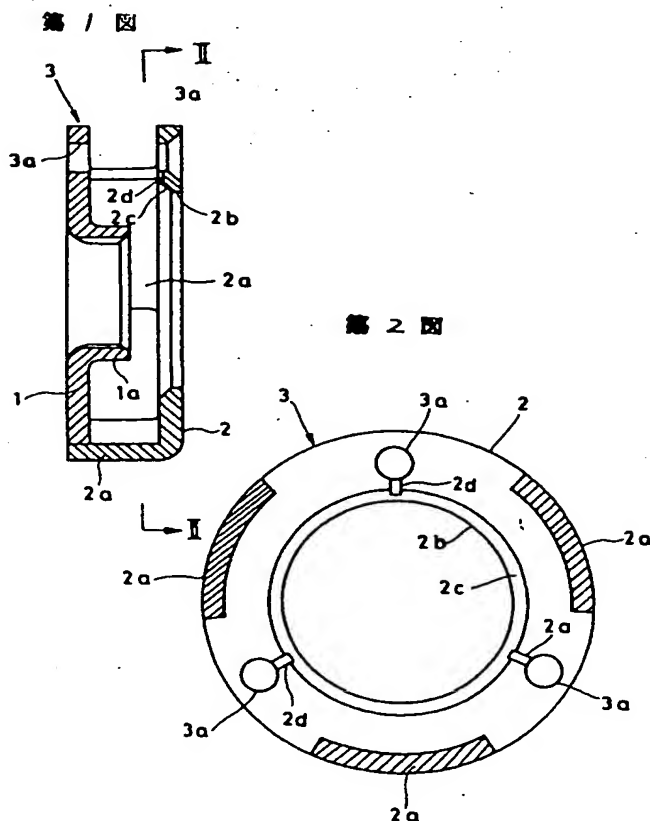
4・・・ピニオンギア、5・・・ピニオンシャフト、6・・・ニードルベアリング、7・・・スラストワッシャ、9・・・回転軸、10・・・インターナルギア、11・・・サンギア、11a・・・穴、21、22・・・部材、21a・・・ボス部、21b・・・円周方向みぞ、22a・・・折り曲げ部、22b・・・円周方向みぞ、23・・・キャリア、23a・・・穴、28・・・キャリア組立体。

特許出願人

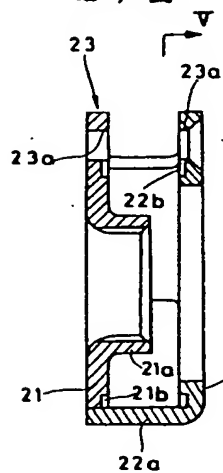
日産自動車株式会社

代理人

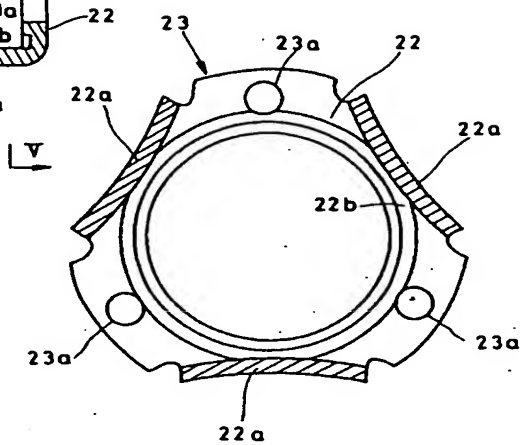
弁理士 宮内利行



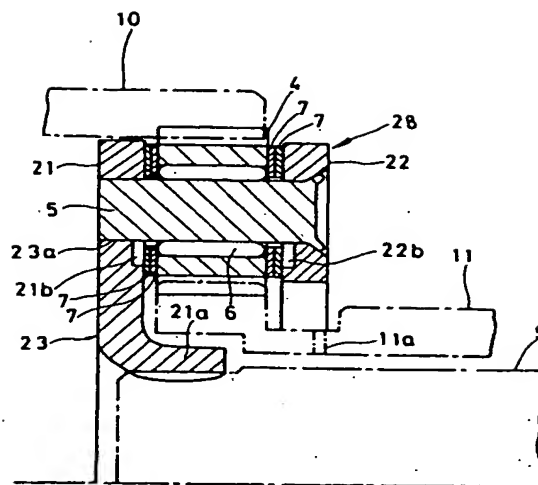
第4図



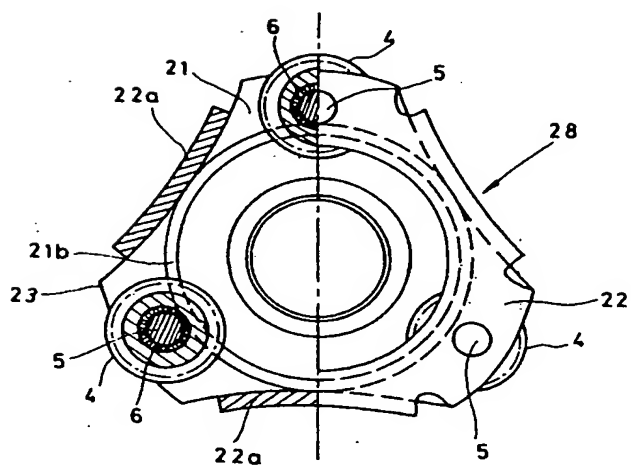
第5図



第6図



第7図



第8図

